

PEMAFAATAN LIMBAH CAIR PENGOLAHAN SAGU MENJADI NATA DE SAGO

Mulono Apriyanto¹, Rifni Novitasari², Hermiza Mardesci³, Bayu Rianto⁴

^{1,2,3}Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri, Indonesia

⁴Prodi Sistem Informasi dan Teknik Komputer, Fakultas Teknik Universitas Islam Indragiri, Indonesia

mulonoapriyanto71@gmail.com¹, rifnivita@gmail.com², hermizamardeci@gmail.com³,

rianto.bayu@gmail.com⁴

ABSTRAK

Abstrak: Desa Sungai Empat adalah salah satu desa dalam wilayah kecamatan Gaung Anak Serka kabupaten Indragiri Hilir. Peningkatan produktivitas sago memberikan dampak negatif terhadap lingkungan yaitu pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan disebabkan pengolahan tepung sago yang dilakukan masyarakat dengan membuang limbah cairnya ke lingkungan tanpa melakukan pengolahan lebih lanjut. Pengabdian masyarakat ini bertujuan membuat nata de sago sebagai produk diversifikasi produk sago. Nata de sago merupakan produk olahan berbahan baku dari limbah cair sehingga dapat memberikan nilai tambah (added value), meningkatkan pendapatan masyarakat. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan pembuatan Nata De Sago, dan evaluasi sebelum, selama dan setelah kegiatan menggunakan soal. Hasil dari pengabdian masyarakat bahwa mitra menunjukkan hasil yang positif dan mampu menerapkan dibuktikan dengan peningkatan prosentase dari 10% menjadi 80% peserta mampu membuat nata de sago. Berdasarkan hasil pelatihan dapat disimpulkan bahwa masyarakat mampu mengurangi pencemaran lingkungan dengan diversifikasi produk sago.

Kata Kunci: Sagu; Limbah Cair; Sungai Empat; Nata De Sago

Abstract: *Sungai Empat Village is one of the villages in the Gaung Anak Serka sub-district, Indragiri Hilir district. Increased productivity of sago has a negative impact on the environment, namely environmental pollution. Environmental pollution is caused by the processing of sago flour by the community by disposing of its liquid waste into the environment without further processing. This community service aims to make nata de sago as a diversified product of sago products. Nata de sago is a processed product made from raw liquid waste so that it can provide added value, increasing people's income. The methods used are socialization and counseling, training on making Nata De Sago, and evaluation before, during and after activities using questions. The results of community service that partners show positive results and are able to implement are proven by increasing the percentage from 10% to 80% of participants being able to make nata de sago. Based on the results of the training, it can be concluded that the community is able to reduce environmental pollution by diversifying sago products.*

Keywords: *Sago; Liquid Waste; River Four; Nata De Sago*



Article History:

Received: 01-06-2021

Revised : 19-06-2021

Accepted: 22-06-2021

Online : 01-08-2021



This is an open access article under the

CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Limbah cair sago berasal dari proses penyaringan bubur empulur sago (ekstraksi) dan pengendapan pati. Industri pengolahan sago, baik tradisional maupun modern yang berkapasitas besar akan menghasilkan limbah cair sago dan dibuang begitu saja di lingkungan, baik di darat maupun di sungai (Ahmad et al., 2019; Irnawati et al., 2018). Limbah cair sago masih mengandung nutrient nutrien, seperti karbohidrat, protein, dan bahanbahan lainnya yang jika dibiarkan atau dibuang begitu saja ke sungai justru dapat mencemari air sehingga menurunkan kualitas air dan menimbulkan bau yang tidak sedap di sekitar tempat pengolahan sago tersebut (Apriyanto et al., 2021; Singhal et al., 2008).

Desa sungai empat adalah salah satu desa dalam wilayah kecamatan Gaung Anak Serka kabupaten Indragiri Hilir. Penduduk desa sungai empat sebagian besar bermata pencarian sebagai petani kelapa dan pengolah tepung sago, hal ini yang mempengaruhi roda perekonomian di desa sungai empat (Hartono, 2020; Ramli & Apriyanto, 2020). Tingginya tingkat kebutuhan tepung sago membuat pengusaha tepung sago harus meningkatkan produksinya (Ega & Lopulalan, 2015; Ehara, 2009). Seiring dengan peningkatan produksi tepung sago maka limbah pengolahan sago semakin meningkat, baik limbah cair maupun limbah padat. Dampak dari peningkatan tersebut akan mencemari lingkungan sekitar (Ehara et al., 2006).

Limbah sago dapat diolah menjadi produk olahan pangan yang memiliki nilai guna yang tinggi, gizi yang cukup, dan aman untuk dikonsumsi (Elida et al., 2020; Jong, F S, Widjono, 2015). Limbah cair sago yang mengandung karbohidrat cukup tinggi dan bersifat asam mempunyai prospek untuk dimanfaatkan sebagai media fermentasi bakteri, diantaranya bakteri asam asetat yaitu *Acetobacter xylinum*. Salah satu produk olahan dari limbah tahu yaitu Nata De Sago (Elida et al., 2020; Metaragakusuma et al., 2016). Nata De Sago terbuat dari bahan baku limbah cair sago yang mengalami fermentasi menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum* selama ± 8 hari (Tuahta et al., 2014).

Sasaran pelatihan pembuatan Nata de sago ini adalah anggota kelompok wanita tani yang berada di desa Sungai Empat yang dinilai mampu mengembangkan inovasi produk olahan pangan, meningkatkan ketrampilan, serta mengajak para pemuda untuk memili sikap empati terhadap lingkungan khususnya penanganan limbah dari produksi tepung sago (Heryani & Silitonga, 2018; Yulida et al., 2018)

Harapannya anggota kelompok wanita tani desa sungai empat mampu menerapkan dengan baik tentang pembuatan Nata De Sago sehingga mampu meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berlokasi di desa sungai empat kecamatan gaung anak serka kabupaten Indragiri Hilir (Hartono, 2020). Kegiatan tersebut dilakukan selama 1 bulan yaitu pada bulan Oktober 2020. Kegiatan ini fokus pada pelatihan dan penyuluhan pada pembuatan Nata De Sago dengan menggunakan bahan baku dari limbah cair pengolahan tepung sagu yang disertai dengan pendampingan secara teknis selama kegiatan pelatihan tersebut berjalan. Kegiatan ini merupakan rangkaian kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-tematik) Mahasiswa Universitas Islam Indragiri. Peserta dari kegiatan pelatihan kepada anggota kelompok Wanita tani dan Dasawisma didesa Sungai Empat yang berjumlah 30 orang. Jadwal pelaksanaan kegiatan disajikan Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pelatihan Pembuatan Nata de Sago

No.	Kegiatan	Minggu			
		1	2	3	4
1	Pra Keegiatan				
	Sosialisasi				
	Penataan peserta				
	Persiapan materi pelatihan				
	Persiapan bahan pelatihan				
2	Pelaksanaan				
	Materi bahan baku dan serat pangan				
	Pemateri :				
	Dr. Mulono Apriyanto, STP.MP (45menit)				
	Materi Fermentasi				
	Pemateri :				
	Dr. Hermiza Madesci, STP.MP (45 menit)				
	Risni Novitasari, STP.MP (45 menit)				
	Materi digital marketing				
	Bayu Rianto, S.Kom. M.kom (45 menit)				
	Praktek Pembuatan Nata de Sago				
	Dr. Mulono Apriyanto, STP.MP				
	Dr. Hermiza Madesci, STP.MP				
3	Evaluasi (melalui angket)				
	Pra Kegiatan				
	Pelaksanaan				
	Selesai Kegiatan				

Evaluasi program pelatihan mengacu pada Apriyanto, (2019). Evaluasi bertujuan mengetahui tingkat keberhasilan program serta memantau perkembangan program. Selain itu juga dilakukan pendampingan kepada mitra oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Indragiri dalam monitoring dan terjun kemasyarakatan secara langsung.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari keseluruhan kegiatan pelatihan yang diberikan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat dari Universitas Islam Indragiri kepada kelompok Wanita tani dan dasawisma di desa Sungai Empat tentang pembuatan nata de sago didapatkan hasil sebagai berikut.

1. Penyampaian Materi

Kegiatan ceramah tentang materi nata de sago mendapat respon yang serius dari peserta. Selama penyampaian materi berlangsung para peserta pelatihan mengikutinya dengan antusias, tekun dan serius. Banyak pertanyaan yang diajukan peserta pelatihan yang semuanya berjumlah 30 orang. Penyampaian materi seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pelaksanaan pemberian materi pelatihan

Dari hasil diskusi dan tanya-jawab terlihat bahwa pada umumnya peserta pelatihan belum mengetahui manfaat mengonsumsi makanan berserat (nata) ini, selain dari rasanya yang enak. Pada awalnya peserta pelatihan tidak mengetahui bahwa bahan baku pembuatan nata khususnya nata de sago adalah limbah cair pengolahan sagu. Peserta pelatihan awalnya belum mengetahui bahwa nata adalah produk yang dihasilkan oleh bakteri *A. xylinum* (Rahmawati et al., 2020).

Peserta pelatihan awalnya juga belum mengetahui dalam pembuatan nata perlu ditambahkan beberapa zat kimia yang berperan untuk pertumbuhan bakteri. Selama Tim mendemonstrasikan pembuatan nata de sago, peserta pelatihan memperhatikannya dengan seksama. Jika ada pertanyaan dari peserta selama demonstrasi itu, maka langsung direspon agar peserta pelatihan mengerti membuat nata de sago (Setyowati & Mulyani, 2018; Triasih & Priyadi, 2020).

Peserta pelatihan diberikan materi pemasaran secara digital dan pentingnya pemasaran digital. Diawal pelatihan peserta belum mengetahui bagaimana cara memasarkan produk secara digital dan perangkat yang digunakan seperti Hand phone serta aplikasi WhatsApp (WA), Facebook dan Instagram.

Pelatihan merupakan sarana transfer ilmu pada masyarakat melalui pemaparan materi dan praktek di lapangan secara langsung. Hasil dari pelatihan ini para Wanita tani tertarik dengan pengolahan limbah menjadi produk Nata De Sago, hal ini dibuktikan dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dan komentar peserta dimana peserta ingin banyak tahu hal-hal yang belum peserta ketahui.

2. Pelaksanaan Praktek

Tahap berikutnya adalah praktek langsung oleh peserta pelatihan. Pembuatan nata oleh peserta memang masih perlu bimbingan oleh tim pelaksana, karena mereka umumnya masih bisa membedakan bahan baku yang dapat digunakan dalam pembuatan nata. Namun mereka sangat antusias dan mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi. Saat nata dipanen, peserta pelatihan pun bersemangat karena tidak menduga dari limbah cair pembuatan sagu dapat dihasilkan produk yang hampir semua orang menyukainya, yaitu *nata de sago*. Setelah nata bersih dari zat-zat sisa, peserta pelatihan memotong nata de sago kecil-kecil. Kemudian mereka merendam nata de sago dalam air selama 2 hari, dan selalu mengganti air rendaman nata (Nurhayati et al., 2021). Proses pembuatan nata de sago seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Proses Pemasakan Air Sagu dan Fermentasi Nata de Sago

Selanjutnya dilakukan uji organoleptic dimana produk nata de sago yang dihasilkan dibagi menjadi 3 sampel dengan peserta sebagai panelis, hasil uji organoleptic disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji organoleptic nata de sago

Kelompok	Aroma	Warna	Tekstur	Kekenyalan	Rasa
A	5	4	5	4	4
B	5	4	5	4	5
C	5	4	5	4	4

Skala tingkat kesukaan: 1 = Sangat Tidak Suka, 2 = Tidak Suka, 3 = Agak Tidak Suka, 4 = Agak Suka, 5 = Suka, 6 = Sangat Suka

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa rata rata peserta menyukai aroma dan tekstur nata de sago meskipun warna dan rasa agak suka, hal ini karena peserta membandingkan dengan nata de coco (Harningsih et al., 2016).

Setelah dua hari perendaman, nata de sago direbus sampai mendidih. Proses selanjutnya adalah memberi aroma nata de sago dengan merendamnya dalam sirup. Selanjutnya di lakukan pengemasan nata

dalam gelas plastik dan alat pres untuk di pasarkan melalui pemasaran secara digital (Rahmawati et al., 2020).

3. Evaluasi

Antusiasme peserta tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemberdayaan ibu-ibu dalam bidang pengolahan pangan sehingga limbah cair pengolahan sagu yang sebelumnya hanya dibuang, dapat dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi olahan pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Nurhayati et al., 2020). Hal ini ditunjukkan juga dalam evaluasi diawal dan diakhir pelatihan hasil evaluasi tersaji pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil evaluasi peserta selama mengikuti pelatihan

No	Instruksional khusus	Butir Soal	Jumlah soal	Prosentase		
				Sblm	plk	sdh
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang nata de Sago	1	2	5	8	10
2	Meningkatkan Pengetahuan peserta Mengenai manfaat nata de sago	2,3	2	10	15	20
3	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan baku untuk pembuatan nata de sago	4,5	2	5	10	20
4	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan tambahan untuk pembuatan nata de sago	6.	2	1	5	10
5	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang cara pembuatan nata de sago	7,8	2	5	15	20
6.	Meningkatkan pengetahuan peserta dalam pemasaran produk berbahan sagu	9,10	2	10	15	20

Keterangan: Sblm = sebelum pelaksanaan pelatihan, plk = selama pelaksanaan pelatihan, sdh = setelah kegiatan pelatihan

Tabel 3 terlihat bahwa dalam pemahaman peserta tentang nata de sago sebelum pelatihan hanya 5% terjadi peningkatan setelah pelatihan menjadi 10% peserta memahami. Pada pengetahuan peserta tentang manfaat nata de sago juga mengalami peningkatan dari 10% menjadi 20%, pemahaman peserta tentang bahan baku pembuatan nata de sago mengalami

peningkatan dari 5% menjadi 20%. Pemahaman peserta akan bahan tambah pangan dalam pembuatan nata de sago juga meningkat dari 1% menjadi 10%, sebelum praktek pembuatan nata de sago pemahaman peserta tentang cara pembuatan hanya nata de sago 5% meningkat setelah praktek menjadi 20%.

Sebelum mendapatkan teori dan praktek pemasaran produk secara digital 10% peserta memahami pemasaran secara digital, terjadi peningkatan menjadi 20% setelah pelatihan.

4. Kendala dan Saran Solusi

Tahapan setelah pelatihan adalah melakukan monitoring program tersebut apakah ada kendala yang dialami para peserta dalam pembuatan Nata De Sago. Berdasarkan pertemuan tersebut terdapat beberapa kendala, antara lain penyediaan mikroba yang digunakan dalam pembuatan Nata De Sago dan sterilisasi alat yang digunakan. Dari kegiatan tersebut diharapkan nantinya para peserta dapat memproduksi, mengemas dan memasarkan Nata De Sago secara mandiri dan berkesinambungan (Bismala, 2016; Elida et al., 2020).

Hal ini juga diharapkan dapat mengatasi segala permasalahan limbah tahu yang belum dimanfaatkan serta berkordinasi dengan pihak instansi terkait seperti dinas perkebunan dan dinas perindustrian untuk pengadaan peralatan pembuatan nata de sago

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program KKN tematik memiliki kegiatan pelatihan dan penyuluhan yang menyesuaikan potensi yang ada di lokasi KKN. Desa Sungai Empat sebagai sentra pembuatan sago dengan limbah cair yang bisa digunakan sebagai bahan pembuatan Nata de sago. Dari hasil pengabdian masyarakat dapat disimpulkan peserta pelatihan pengolahan nata de sago mengetahui dan mampu membuat diversifikasi produk sago.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Islam Indragiri yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Tim penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak pemerintah daerah khususnya desa sungai empat serta pihak pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, S. W., Yanti, N. A., & Muhiddin, N. H. (2019). Pemanfaatan limbah cair sago untuk memproduksi selulosa bakteri. *Jurnal Biologi Indonesia*, 15(1), 33–39.
- Apriyanto, M. (2019). Pelatihan Dan Pendampingan Pengolahan Komoditas Kelapa. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), 179–183.
- Apriyanto, M., Fangohoi, L., & Diba, D. F. (2021). Water Sources on Organoleptics and Characteristics of Sago Flour. *Merit Research Journal of Food Science and*

- Technology*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4586823>
- Bismala, L. (2016). Model Manajemen Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) untuk Meningkatkan Efektivitas Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Enterpreuner Dan Entrepreneurship*, 5(1), 19–25.
- Ega, L., & Lopulalan, C. G. C. (2015). Modifikasi Pati Sagu Dengan Metode Heat Moisture Treatment. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2), 33–40. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2015.4.2.33>
- Ehara, H. (2009). Potency of Sago Palm as Carbohydrate Resource for Strengthening Food Security Program. *Indonesian Journal of Agronomy*, 37(3), 209–219. <https://doi.org/10.24831/jai.v37i3.1255>
- EHARA, H., MATSUI, M., & NAITO, H. (2006). Avoidance Mechanism of Salt Stress in Sago Palm (*Metroxylon sago* Rottb.). *Japanese Journal of Tropical Agriculture*, 50(1), 36–41. <https://doi.org/10.11248/jsta1957.50.36>
- Elida, S., Kurniati, S. A., Vaulina, S., & Darus. (2020). Penyuluhan Manajemen dan Pengembangan Usaha Agroindustri Pengolahan Sagu di Desa Gogok Darussalam. *Buletin Pembangunan Berkelanjutan*, 4(1), 32–36. <https://doi.org/10.25299/bpb.2020.5034>
- Harningsih, T., Nururrahmah, & Tenriawaru, E. P. (2016). Pengaruh Pemberian Konsentrasi Amonium Sulfat Terhadap Produksi Nata de Sago. *Dinamika*, 7(2), 49–57.
- Hartono. (2020). Kabupaten Indragiri Hilir Dalam Angka 2020. In *BPS Kabupaten Indragiri Hilir*.
- Heryani, S., & Silitonga, R. F. (2018). Penggunaan Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) asal Riau Sebagai Bahan Baku Kukis Cokelat. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 34(2), 53. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v34i2.3591>
- Irnowati, I., Kahar, M. S., & Budiarti, M. I. E. (2018). Studi Pengolahan Sagu (*Metroxylon* sp.) Oleh Masyarakat Kampung Malawor Distrik Makbon Kabupaten Sorong. *AKSIOLOGIYA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 97. <https://doi.org/10.30651/aks.v2i2.1202>
- Jong, F S, Widjono, A. (2015). Sagu: Potensi Besar Pertanian Indonesia. *Iptek Tanaman Pangan*, 2(1), 54–65.
- Metaragakusuma, A. P., Katsuya, O., & Bai, H. (2016). An Overview of The Traditional Use of Sago for Sago-based Food Industry in Indonesia. *KnE Life Sciences*, 3(3), 119. <https://doi.org/10.18502/cls.v3i3.382>
- Nurhayati, Asmawati, Ihromi, S., Marianah, & Saputrayadi, A. (2020). Penyuluhan Gizi Dan Pelatihan Pengolahan Produk Berbasis Jagung Sebagai Upaya Meminimalisir Stunting Di Desa Labuapi Kabupaten Lombok Barat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(5), 8–10.
- Nurhayati, Sulastri, Y., & Ghazali, M. (2021). Untuk Perbaikan Proses Produksi dan Mutu Minyak Penyuluhan Cara Pengolahan Pangan Yang Baik untuk Perbaikan Proses Produksi dan Mutu Minyak Kelapa Di IKM Sakra Timur Lombok. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(1), 7–12.
- Rahmawati, R., Firmansyah, F., Syarif, A., & Arwati, S. (2020). Penyuluhan dan Pelatihan Olahan Sagu Menjadi Produk Brownies Dan Cookies Pada Tim Penggerak Pkk Desa Purwosari Kecamatan Tomoni Timur Kabupaten Luwu Timur. *To Maega / Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v3i1.278>
- Ramli, M., & Apriyanto, M. (2020). Manajemen Keuangan Untuk Meningkatkan Perekonomian Keluarga Di Masa Pandemi Covid-19. *Sellodang Mayang*, 6(3), 145–152.
- Setyowati, W. A. E., & Mulyani, S. (2018). Nata de coco, nata de soya dan nata de pina Sebagai Peluang Wirausaha Baru bagi Anak Panti Asuhan Yatim Puteri di Surakarta. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 7(2), 79. <https://doi.org/10.20961/semar.v7i2.43162>
- Singhal, R. S., Kennedy, J. F., Gopalakrishnan, S. M., Kaczmarek, A., Knill, C. J.,

- & Akmar, P. F. (2008). Industrial production, processing, and utilization of sago palm-derived products. *Carbohydrate Polymers*, 72(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2007.07.043>
- Triasih, D., & Priyadi, D. A. (2020). Pemberdayaan Remaja Melalui IBM Pelatihan Pengolahan Nata de Soya. *Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(1), 91–94.
- Tuahta, B., Restuhad, F., & Pato, U. (2014). Studi Fermentasi untuk Modifikasi Pati Sagu Oleh Bakteri Asam Laktat dengan Metode Perendaman. *Jom Faperta*, 1(2), 127–131.
- Yulida, R., Rosnita, R., Andriani, Y., & Kurnia, D. (2018). Peningkatan Keterampilan Penyuluh Dan Petani Sagu Melalui Pelatihan Pembuatan Media Video Penyuluhan. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(1), 91. <https://doi.org/10.30595/jppm.v2i1.2055>